

KONTAMINASI *Escherichia coli* AIR MINUM ISI ULANG PADA DEPOT AIR MINUM DI KOTA MALANG

Lia Rahayu dan Wiwik Kusmawati

IKIP Budi Utomo Malang

Email: wiwikusmawati@gmail.com

Abstrak

Data dari Dinas Kesehatan Kota Malang menunjukkan semakin banyaknya depot air minum isi ulang di kota Malang, hingga tahun 2013 tercatat sebanyak 163 depot air minum tersebar di tiap kecamatan Kota Malang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontaminasi *Escherichia coli* air minum isi ulang pada depot air minum di kota Malang. Penelitian bersifat deskriptif laboratorium. Sampel yang diambil adalah 20 depot air minum isi ulang di kota Malang. Sampel yang diambil yang telah memenuhi kriteria inklusi yaitu depot air minum isi ulang yang terdaftar di Dinas Kesehatan Kota Malang. Pemeriksaan *Escherichia coli* dengan menggunakan *Most Probable Number Test* yang terdiri dari *presumtif test* menggunakan medium *Lactose Broth* (LB) dan *confirmatif test* menggunakan medium *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB). Ditemukan *Escherichia coli* sebanyak 18 sampel dari 20 sampel yang diuji.

Kata Kunci:

kontaminasi,
Escherichia coli,
air minum isi ulang

PENDAHULUAN

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting fungsinya bagi kehidupan umat manusia dan makhluk hidup lainnya (Mukaromah dan Yusrin, 2010). Air yang dibutuhkan manusia meliputi air layak pakai yang bersih dan sehat untuk keperluan memasak, mencuci, dan mandi serta air yang layak konsumsi untuk keperluan minum (Rahayu, 2010). Air juga dapat berperan sebagai media penularan penyakit. Air merupakan media dan lingkungan yang baik untuk kehidupan mikroorganisme baik itu mikroorganisme patogen maupun non patogen, oleh karenanya timbul pengertian apa yang disebut *water borne disease* (Asfawi, 2004).

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif. Parameter wajib penentuan kualitas air minum secara mikrobiologi adalah total bakteri koliform dan *Escherichia coli*.

Pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat saat ini sangat bervariasi. Di kota besar, dalam hal pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat juga mengkonsumsi depot air minum isi ulang (DAMIU). DAMIU adalah badan usaha yang mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas. Ditinjau dari harganya air minum isi ulang (AMIU) lebih murah dari air minum dalam kemasan (AMDK), bahkan ada yang mematok harga hingga 1/4 dari harga AMDK. Namun dari segi kualitasnya, masyarakat masih

Diterima:
11 September 2018

Dipresentasikan:
22 September 2018

Disetujui Terbit:
20 Oktober 2018

meragukan karena belum ada informasi yang jelas dari segi proses maupun peraturan tentang peredaran dan pengawasannya.

Berbagai penelitian sebelumnya di berbagai kota besar di Indonesia, menunjukkan AMIU kurang aman atau terkontaminasi dengan bakteri yang dapat merugikan kesehatan manusia. Penelitian yang dilakukan oleh Institute Pertanian Bogor (IPB) dan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menyatakan bahwa sebagian besar produk air minum dihasilkan oleh DAMIU tidak memenuhi standar industri air minum dalam kemasan. Penelitian dilakukan di beberapa kota besar seperti Jakarta, Bandung, Medan, dan Surabaya. Hasil penelitian di dua lembaga ini menunjukkan bahwa air minum isi ulang terkontaminasi bakteri koliform, *Escherichia coli*, *Salmonella*, dan bahkan sampel air terdeteksi mengandung logam berat kadmium (Rubaiah, 2005).

Salah satu penyakit yang disebabkan oleh air minum yang kualitas mikrobiologisnya buruk adalah diare (Wandriviel *et al.*, 2012). Penyakit diare termasuk dalam penyakit yang menonjol di kota Malang dengan jumlah kasus 34.322 pada tahun 2012 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2012).

Data dari Dinas Kesehatan Kota Malang menunjukkan semakin banyaknya depot air minum isi ulang di Kota Malang, hingga tahun 2013 tercatat sebanyak 163 depot air minum tersebar di tiap Kecamatan Kota Malang (Dinas Kesehatan Kota Malang, 2012). Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontaminasi *Escherichia coli* air minum isi ulang (AMIU) pada depot air minum di kota Malang propinsi Jawa Timur.

METODE

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif laboratorium. Sampel pada penelitian ini adalah 20 depot air minum isi ulang di kota Malang. Sampel yang diambil yang telah memenuhi kriteria inklusi yaitu depot air minum isi ulang yang terdaftar di Dinas Kesehatan. Pemeriksaan mikrobiologi dengan menggunakan *Most Probable Number Test* yang terdiri dari *presumptive test* menggunakan medium *Lactose Broth* (LB) dan *confirmative test* menggunakan medium *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLBB).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel air minum isi ulang (AMIU) yang diperoleh dari depot air minum isi ulang di kota Malang sebanyak 20 sampel. Pemeriksaan mikrobiologi dengan menggunakan *Most Probable Number Test*. Tahap pertama yang dilakukan yaitu *presumptive test* menggunakan medium *Lactose Broth* (LB) karena merupakan media untuk mendeteksi adanya bakteri koliform. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya gas dalam tabung Durham dan bersifat asam bila media menjadi kuning. Di dalam medium *Lactose Broth* (LB) mengandung pepton dan ekstrak daging yang menyediakan nutrisi penting metabolisme bakteri. Laktosa yang terkandung juga menyediakan sumber karbohidrat yang dapat difermentasi oleh bakteri koliform.

Sampel yang menunjukkan hasil positif pada uji praduga dilanjutkan dengan uji penegasan untuk mengetahui total *Escherichia coli* dengan menggunakan media BGLB. Total *Escherichia coli* pada air minum isi ulang dengan menggunakan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1 Total *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang (AMIU) dengan menggunakan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB)

Sampel	Tingkat Pengenceran			MPN (per 100 ml)
	10 ml	1 ml	0,1 ml	
1	3	2	0	93
2	3	0	1	39
3	3	0	2	64
4	2	1	0	15
5	3	0	0	23
6	3	0	2	64
7	2	2	1	28
8	3	0	1	39
9	2	1	1	20
10	3	0	1	39
11	2	2	1	28
12	3	0	1	39
13	2	1	1	20
14	3	0	1	39
15	0	0	0	0
16	2	1	1	20
17	3	0	2	64
18	2	2	1	28
19	2	1	0	15
20	0	0	0	0

Berdasarkan pemeriksaan angka kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang diatas menunjukkan bahwa sebanyak 18 sampel dari 20 sampel yang diuji terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*.

SIMPULAN

Ditemukan kontaminasi bakteri *Escherichia coli* sebanyak 18 sampel dari 20 sampel yang diproduksi dari 20 depot air minum isi ulang kota Malang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan dukungan keuangan untuk penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Asfawi, S. 2004. *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang pada Tingkat Produsen di Kota Semarang*. Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2012. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2012*.
- Dinas Kesehatan Kota Malang. 2012. *Data DAM (Depot Air Minum) Tahun 2010, 2011, 2012 Kota Malang*.
- Mukaromah, A. H. dan Yusrin. 2010. Pengaruh Lama Waktu Simpan pada Suhu Ruang (27-29°C) terhadap Kadar Zat Organik pada Air Minum Isi Ulang. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*. 12-13 Mei 2015, Medan.

- Rahayu, A. 2010. Deteksi Adanya Bakteri pada Air Minum dalam Galon. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*. 2 (1).
- Rubaiah, A. 2005. *Pengaruh Nilai Produk yang Dirasakan terhadap Proses Keputusan Pembelian Konsumen Air Minum Isi Ulang pada Depot Aloa Bandung*. Tesis, Institut Pertanian Bogor, Bandung.
- Wandrivel, R., Suharti N., dan Lestari Y. 2012. Kualitas Air Minum yang Diproduksi di Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Bungus Padang Berdasarkan Persyaratan Mikrobiologi. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 1 (3).